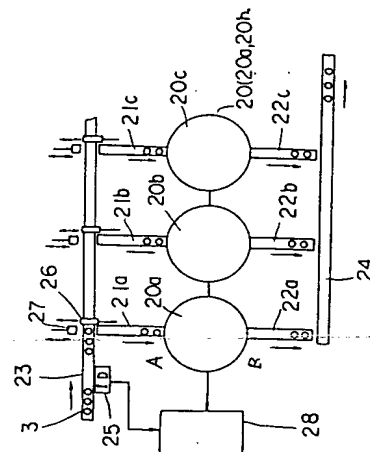


(54) AUTOMATIC APPARATUS FOR CHEMICAL ANALYSIS

(11) 2-87070 (A) (43) 27.3.1990 (19) JP
 (21) Appl. No. 63-240235 (22) 26.9.1988
 (71) TOSHIBA CORP (72) TOMIJI MINEKANE(1)
 (51) Int. Cl⁵. G01N35/02

PURPOSE: To smooth sampling and to enable execution of an early diagnosis by disposing a plurality of centrifuges and by conducting centrifugal separation successively.

CONSTITUTION: Vacuum blood-collecting tubes 3 conveyed by a common conveyance route 23 are put in centrifuges 20 sequentially in time series under the control of a control element 28. When putting-in is completed, centrifuges 20 start centrifugal separation sequentially. When the centrifugal separation is completed, the blood-collecting tubes 3 are delivered sequentially from the centrifuges 20 to conveyance routes 22a, 22b, 22c... on the output side, and these vacuum blood-collecting tubes 3 are supplied to a sampler element through a common conveyance route 24. Since the centrifugal separation is executed successively in a state wherein a small number of vacuum blood-collecting tubes 3 are supplied to the centrifuges 20, according to this constitution, the vacuum blood-collecting tubes 3 for which the centrifugal separation is ended can be supplied successively to the sampler element. Accordingly, sampling is conducted smoothly and thereby the execution of an early diagnosis is enabled.



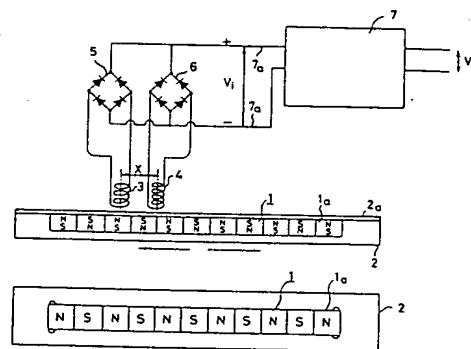
A: input side, B: output side

(54) DETECTING DEVICE OF SPEED

(11) 2-87071 (A) (43) 27.3.1990 (19) JP
 (21) Appl. No. 63-238944 (22) 26.9.1988
 (71) SUMITOMO HEAVY IND LTD (72) TAKUO KAMIIDE
 (51) Int. Cl⁵. G01P3/52, G01P3/48

PURPOSE: To enable highly-precise measurement of a speed of an object making a linear movement by a simple construction, by using a magnet rod and a plurality of coils and rectifiers.

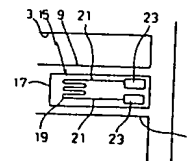
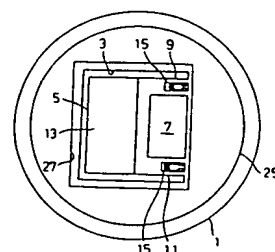
CONSTITUTION: A magnet rod 1 extending in a prescribed direction is divided in a plurality of permanent magnets 1a, which are so arranged that each magnet 1a is different in polarity from an adjacent one. Coils 3 and 4 are disposed in proximity to the rod 1 so that the axes thereof intersect the direction of the extension of the rod 1 perpendicularly, and they are connected to bridge rectifiers 5 and 6 respectively. When the rod 1 and the coils 3 and 4 move relatively in the direction of an arrow in the figure, according to this constitution, alternating-current electromotive forces are generated in the coils 3 and 4. These alternating-current signals are rectified in the rectifiers 5 and 6 respectively, and direct-current voltage signals obtained therefrom are inputted as a synthesized direct-current voltage signal V_i to an amplifier 7, amplified thereby and outputted V_o . Since the signal V_i differs according to the speed of linear movement of the rod, it increases with an increase in the speed of the linear movement, and the signal V_o increases also therewith. Accordingly, the speed of the linear movement of the rod 1 can be determined by measuring the amplitude of the signal V_o .

**(54) ACCELERATION SENSOR**

(11) 2-87072 (A) (43) 27.3.1990 (19) JP
 (21) Appl. No. 63-238936 (22) 26.9.1988
 (71) NISSAN MOTOR CO LTD(1) (72) HIROSHI KOBAYASHI(2)
 (51) Int. Cl⁵. G01P15/02

PURPOSE: To improve a detection characteristic by a construction wherein a presser plate suppressing the deformation of an elastic plate is provided on the elastic plate except for a cantilever and a part of a strain detecting means.

CONSTITUTION: A presser plate 25 is bonded on a diaphragm plate 1. The presser plate 25 is formed of a metal material having a rigidity rate of a prescribed value or above and is shaped in a circle having a smaller diameter than the diaphragm plate 1, and in the center thereof, a rectangular relief hole 27 is formed with a prescribed space from the outside of a slit 3 so that it surrounds the slit. Thereby the rolling-up of the diaphragm plate 1 and a bend occurring in punching of a cantilever 5 are suppressed by the presser plate 25 and the planeness of the diaphragm plate 1 is obtained. Besides, the presser plate 25 applies a pressure so that a load may not be applied on a strain gage resistance element 19, and therefore the application of an initial load on a gage 15 is prevented. Accordingly, a bridge balance of the gage 15 is maintained stably, deterioration in characteristics at the time of no load is suppressed, and the bending of the cantilever 5 in relation to an input acceleration can be varied linearly. Therefore, the linearity in relation to the acceleration can be maintained, while a mechanical hysteresis characteristic is improved.





Home



Search



List

☐ Include

MicroPatent® PatSearch FullText: Record 1 of 1

Search scope: JP; Claims, Title or Abstract

Years: 1971-2001

Text: Patent/Publication No.: JP02087070

[no drawing available]

[Download This Patent](#)[Family Lookup](#)[Citation Indicators](#)[Go to first matching text](#)

JP02087070 A2
AUTOMATIC APPARATUS FOR CHEMICAL ANALYSIS
TOSHIBA CORP
Inventor(s): MINEKANE TOMIJI ;YAMASHITA KIYOSHI
Application No. 63240235 JP63240235 JP, Filed 19880926,

Abstract: PURPOSE: To smooth sampling and to enable execution of an early diagnosis by disposing a plurality of centrifuges and by conducting centrifugal separation successively.

CONSTITUTION: Vacuum blood-collecting tubes 3 conveyed by a common conveyance route 23 are put in centrifuges 20 sequentially in time series under the control of a control element 28. When putting-in is completed, centrifuges 20 start centrifugal separation sequentially. When the centrifugal separation is completed, the blood-collecting tubes 3 are delivered sequentially from the centrifuges 20 to conveyance routes 22a, 22b, 22c... on the output side, and these vacuum blood-collecting tubes 3 are supplied to a sampler element through a common conveyance route 24. Since the centrifugal separation is executed successively in a state wherein a small number of vacuum blood-collecting tubes 3 are supplied to the centrifuges 20, according to this constitution, the vacuum blood-collecting tubes 3 for which the centrifugal separation is ended can be supplied successively to the sampler element. Accordingly, sampling is conducted smoothly and thereby the execution of an early diagnosis is enabled.

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio

Int'l Class: G01N03502;



Home



Search



List

☐ Include

For further information, please contact:
[Technical Support](#) | [Billing](#) | [Sales](#) | [General Information](#)

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平2-87070

⑬ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)3月27日

G 01 N 35/02

Z

6923-2G

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全6頁)

⑮ 発明の名称 自動化学分析装置

⑯ 特 願 昭63-240235

⑰ 出 願 昭63(1988)9月26日

⑱ 発 明 者 峯 金 富 治 栃木県大田原市下石上1385番の1 株式会社東芝那須工場内

⑲ 発 明 者 山 下 清 栃木県大田原市下石上1385番の1 株式会社東芝那須工場内

⑳ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

㉑ 代 理 人 弁 理 士 三 澤 正 義

明 細 書

1. 発明の名称

自動化学分析装置

2. 特許請求の範囲

- (1) 患者から採取した血液を遠心分離法によって血清とその他の成分に分離し、血清のみを反応部に供給して所望項目の分析を行う自動化学分析装置において、並列に配置された複数の遠心分離手段と、血液が収納された検体容器を順次各遠心分離手段に供給し、いずれかの遠心分離手段に空き位置が生じたときは新たな検体容器をこの空き位置に供給するように制御する容器供給制御手段とを備えたことを特徴とする自動化学分析装置。
- (2) 遠心分離手段が平面的に配置された請求項1記載の自動化学分析装置。
- (3) 遠心分離手段が立体的に配置された請求項1記載の自動化学分析装置。
- (4) 患者から採取した血液を遠心分離法によって血清とその他の成分に分離し、血清のみを反応部に供給して所望項目の分析を行う自動化学分析装

置において、円周状に配置された複数の遠心分離手段と、円周ラインに沿って遠心分離手段の回転速度を増加させるように制御する回転制御手段とを備えたことを特徴とする自動化学分析装置。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の目的〕

(産業上の利用分野)

本発明は、患者から採取された血液を遠心分離することによって分析すべき血清を得る自動化学分析装置に関する。

(従来の技術)

例えば人体の血清をサンプル(検体)として用いこれに所望の試薬を反応して、この反応液内の特定成分の濃度を例えば比色法によって測定して所望項目の分析を行うようにした自動化学分析装置が知られている。この場合サンプルとして用いる血清は予め真空採血管等によって採取した血液を遠心分離法によって第7図のように血清1とその他の成分(血べい等)2に分離して、上澄液となる血清1をサンプリングすることが行われる。

第6図はこのような分析装置の構成例を示す平面図で、分析装置は大別して分析すべきサンプルを保持しているサンプル部4と、このサンプル部4から所望のサンプルが供給され所望項目の分析を行う反応部5と、サンプルと反応すべき試薬を保持して反応部5に供給する試薬部6とから成っている。反応部5は例えば円形の恒温槽8を備え恒温水9内に複数の反応容器10が配置され、これら反応容器10は図示しない駆動源によって一定のサイクルで矢印方向に回動移動される。

恒温槽8の周囲のA位置にはサンプリングアーム11が設けられ、このサンプリングアーム11が矢印のように揺動運動を行うことによりサンプル部4のサンプル容器12から所望のサンプルが吸引されて対向位置の反応容器10に分注され、いわゆるサンプリングが行われる。この場合サンプル部4のサンプル容器12としては第7図に示したような真空採血管3がそのまま用いられてセットされる。同様にしてB位置には試薬分注アーム13が設けられ、この試薬分注アーム13が矢

- 3 -

印のように揺動運動を行うことにより試薬部6の試薬容器14から所望の試薬が吸引されて対向位置の反応容器10に分注される。またC位置には攪拌子15が設けられ、対向位置の反応容器10内のサンプルと試薬との反応液の攪拌が行われる。反応容器10の移動経路の途中位置には光源16及び光検出器17を含む測光系18が設けられ、光源16から対向位置の反応容器10に対して光照射を行いこの透過光量を光検出器17によって検出することにより、反応液内の特定成分の濃度が測定されて所望項目の分析が行われる。測定が終了した反応容器10はD位置に設けられた洗浄具19によって洗浄、乾燥が行われ、再びA位置に移動されて以上のような動作が繰返される。

ここで従来の分析装置においては、第8図のように人体から採取した血液を収納している真空採血管3を順次遠心分離機20に供給し、一定の数が確保されるのを待って遠心分離を開始することが行われている。この場合真空採血管3が大量に揃うまで遠心分離機20は待機状態に保たれてい

- 4 -

〔発明の構成〕

（課題を解決するための手段）

上記目的を達成するために本発明は、複数の遠心分離手段を並列に配置して検体容器を順次供給し、いずれかの遠心分離手段に空き位置が生じたときは新たな検体容器をこの空き位置に供給するようにしたものである。

また複数の遠心分離手段を円周状に配置して検体容器を順次供給し、円周ラインに沿って遠心分離手段の回転速度を増加するようにしたものである。

（作用）

遠心分離機が複数配置され真空採血管のような検体容器が順次供給されて連続的に遠心分離が行われる。これによって遠心分離機とサンプル部との工程間の流れが連続するので、遠心分離が終了した検体容器は次々にサンプル部に供給される。従ってサンプリングがスムーズに行われるので、早期診断が可能となる。

（実施例）

- 6 -

る。これによってバッチ処理が行われ遠心分離が終了した真空採血管3は前記のようにサンプル容器12としてサンプル部4にセットされることになる。

（発明が解決しようとする課題）

ところで従来の分析装置では、真空採血管3が一定の数揃わなければ前処理としての遠心分離が開始されないで、サンプル部4においてサンプリングがスムーズに行えにくいという問題がある。すなわち従来ではバッチ処理によって遠心分離が行われている関係上、遠心分離機20とサンプル部4との工程間で連続した流れがなく、サンプル部4において必要なサンプルが常にセットされるのが困難となる。また急いで分析すべきサンプルが存在していたとしても、実現が困難なので早期診断に差支えることになる。

本発明は以上のような問題に対処してなされたもので、スムーズなサンプリングを行うことにより早期診断を可能にした自動化学分析装置を提供することを目的とするものである。

- 5 -

以下図面を参照して本発明実施例を説明する。

第1図は本発明の自動化学分析装置の第1の実施例を示す構成図で、複数の遠心分離機20(20a, 20b, 20c, ...)が平面的に並列に配置されている。各遠心分離機20の入力側及び出力側には搬送路21a, 21b, 21c, ...及び22a, 22b, 22c, ...が設けられている。また入力側の各搬送路21a, 21b, 21c, ...に対しては共通搬送路23が連結されると共に、出力側の各搬送路22a, 22b, 22c, ...に対しては共通搬送路24が連結され、これら各搬送路はベルトコンベア等によって構成される。入力側の共通搬送路23には患者から真空採血管3によって血液が採取されることにこの真空採血管3が順次供給され、共通搬送路23によって真空採血管3は順次先に搬送される。

真空採血管3に対しては血液が採取された時点でIDを示すバーコードラベルLを設けることが望ましく、共通搬送路23の周囲部にはそのバーコードラベルLからIDを読取るためのIDリー

- 7 -

できる。

次に本実施例の作用を説明する。

共通搬送路23によって搬送される真空採血管3は、制御部28の制御に基づき順次時系列的に各遠心分離機20に搬入される。搬入が終了すると各遠心分離機20は順次遠心分離を開始する。遠心分離が終了すると各遠心分離機20からこの出力側の搬送路22a, 22b, 22c, ...に順次真空採血管3が搬出され、これら真空採血管3は共通搬送路24を介してサンブラ部4に供給される。

このような本実施例によれば、遠心分離機20として小型のものを複数用いることにより、従来に比べて少ない数量の真空採血管3が各遠心分離機20に供給された状態で連続的に遠心分離が行われるので、サンブラ部4に対して連続的に遠心分離済みの真空採血管3を供給することができる。従ってサンプリングがスムーズに行われるので早期診断が可能となる。特に急いで分析すべきサンプルが含まれている場合にも、迅速に対処するこ

- 9 -

とができる。共通搬送路23と各搬送路21a, 21b, 21c, ...との連結部分には第2図に示すように、共通搬送路23の幅方向に移動可能なストッパ部材26及び押出部材27が設けられる。これら各部材26, 27を制御することにより、共通搬送路23で搬送される真空採血管3は任意の搬送路21に向きが変えられて任意の遠心分離機20に供給可能に構成される。制御部28はマイクロプロセッサ等から成り、IDリーダ25の出力データ、遠心分離機20に供給されている真空採血管3のデータ等が記憶され、これに基づいて必要な制御動作を行う。例えば共通搬送路23によって順次搬送される真空採血管3を時系列的に各遠心分離機20に供給するように制御する。また各遠心分離機20のいずれかに空き位置が生じたときは、この位置に新たに搬送されてくる真空採血管3を供給するように制御する。各遠心分離機20は比較的収容能力の小さい小型のものを用いることが望ましくこれによって待ち時間を極力少なくして遠心分離を開始することが

- 8 -

とができるので効果的となる。また複数の遠心分離機20のいずれかに真空採血管3が搬出されて空き位置が生じたときは、優先的にこの空き位置に新たな真空採血管3が搬入されるように制御される。これによって各遠心分離機20に対して共通搬送路23によって搬送された真空採血管3を連続的に供給して、連続的に遠心分離を行うことができる。複数の小型の遠心分離機20の数は処理対象に応じて、任意に選ぶことである。

第3図は本発明の第2の実施例を示すもので、複数の遠心分離機20を立体的に配置した例を示すものである。この場合は特に空間容積が限られている場合に有利であり、空間を効率的に利用することにより複数の遠心分離機20を配置することができる。

第4図は本発明の第3の実施例を示すもので、複数の遠心分離機20(20a, 20b, 20c, ...)を円周状に配置した例を示すものである。各遠心分離機20は円周ラインLに沿って順次移動され、搬入位置P₁において共通搬送路23から

- 10 -

真空採血管3が搬入されると共に、搬出位置 P_2 において遠心分離済みの各真空採血管3が共通搬送路24に搬出される。各真空採血管3の搬入及び搬出は各遠心分離機20が停止している状態で行われる搬入位置 P_1 から搬出位置 P_2 に移動する各遠心分離機20は制御部28の制御の基に第5図に示すように徐々に回転が増加するように制御され、一定時間 T_c の間一定回転数 R_c に保たれた後は徐々に回転が減少するように制御される。これによって効率の良い遠心分離を行うことができる。各遠心分離機20は前記実施例と同様に収容能力の小さい小型のものが任意の数用いられる。本実施例によっても前記実施例と同様に順次共通搬送路23によって搬送される真空採血管3を連続して遠心分離することができるので同様な効果を得ることができる。

このように本発明の各実施例によれば、収容能力の小さな小型の遠心分離機を複数配置することにより、従来のようにバッチ処理を行うため大量のサンプルが確保されるまで遠心分離を待機状態

- 11 -

にしておくことなく、随時少ない数のサンプルが供給される場合でも連続的に遠心分離を行うようにしたので、待ち時間を最小限に抑えて効率良く遠心分離を行うことができる。これによって前処理の自動化が可能となり、分析工程との接りに連続性を持たせることができるようになる。

本実施例では対象容器として真空採血管を用いる例で示したが、何らこれに限定されることなく任意の容器を用いることができる。また容器は1個ずつ遠心分離機20に供給する例で示したが、ラック部材を利用することにより複数のサンプルをまとめて供給するようにできる。

[発明の効果]

以上述べたように本発明によれば、複数の遠心分離機を配置して遠心分離を連続的に行うようにしたので、サンプリングがスムーズに行えるようになり早期診断が可能となる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の自動化学分析装置の実施例を示す構成図、第2図は本実施例装置の主要部を

- 12 -

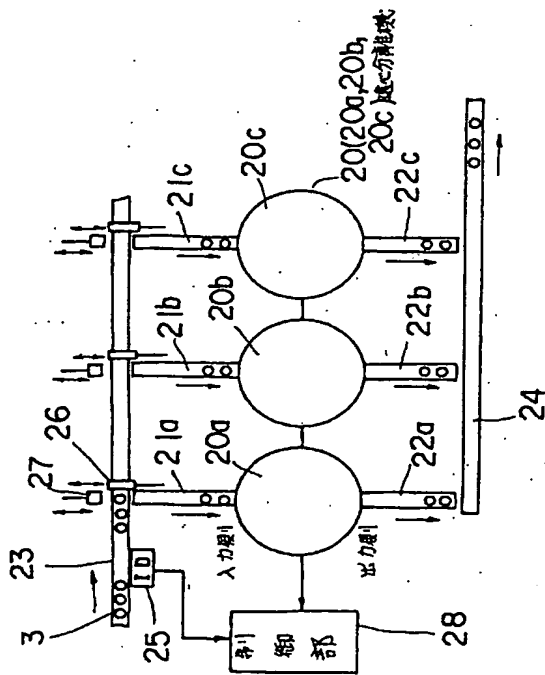
示す構成図、第3図は本発明の第2の実施例を示す概略図、第4図は本発明の第3の実施例を示す構成図、第5図は第4図の作用を説明する特性図、第6図は従来例を示す平面図、第7図は自動化学分析装置に用いられる真空採血管の斜視図、第8図は遠心分離法の説明図である。

- 1…血清、3…真空採血管、4…サンブラ部、
- 5…反応部、11…サンプリングアーム、
- 12…サンプル容器、
- 20(20a, 20b, 20c, …)…遠心分離機、
- 21(21a, 21b, 21c, …), 23
- …入力側の搬送路、
- 22(22a, 22b, 22c, …), 24
- …出力側の搬送路、
- 28…制御部。

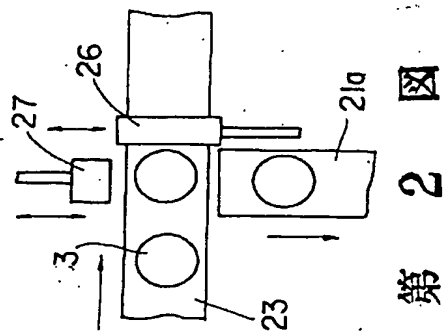
代理人 弁理士 三 澤 正 毅



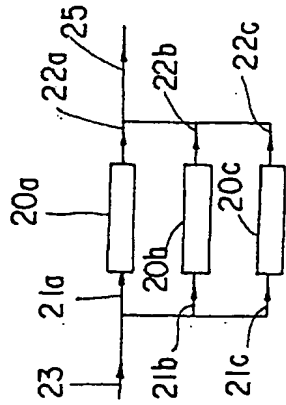
- 13 -



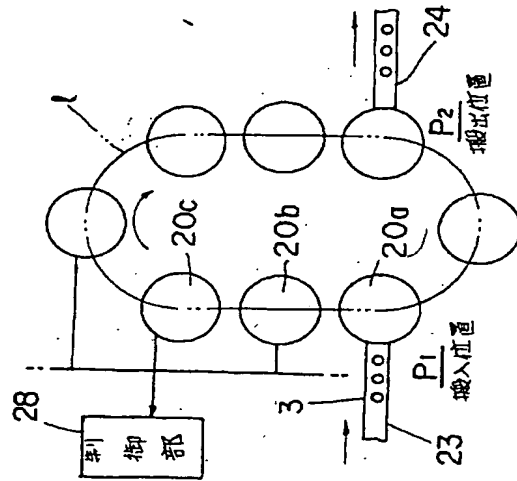
第 1 図



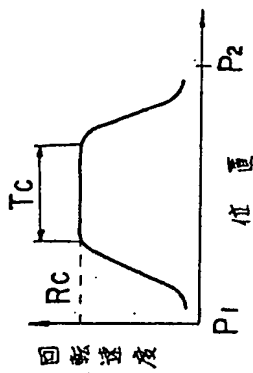
第 2 図



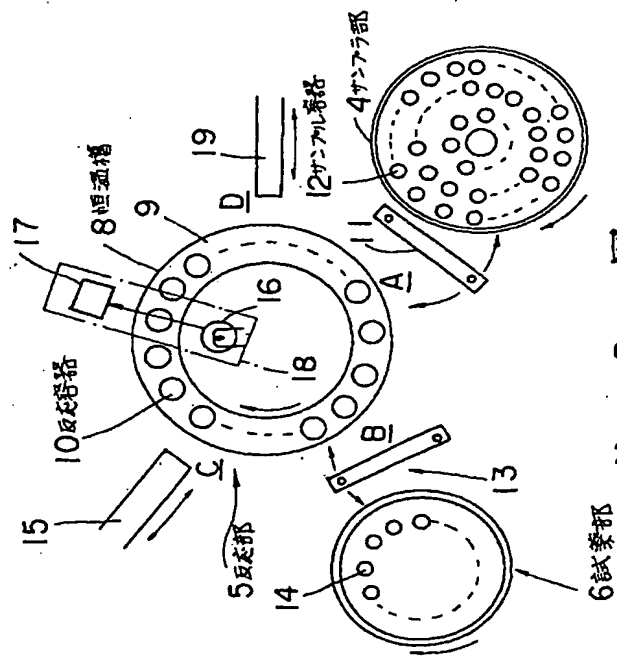
第 3 図



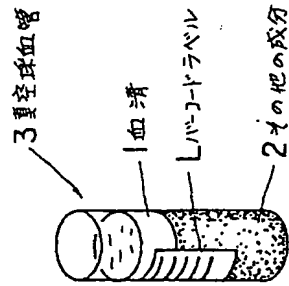
第 4 図



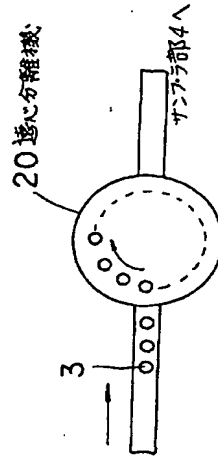
第 5 図



第 6 図



第 7 図



第 8 図